

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-178556

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl.

F28D 1/053
F28F 9/00

(21)Application number : 06-322954

(71)Applicant : CALSONIC CORP

(22)Date of filing : 26.12.1994

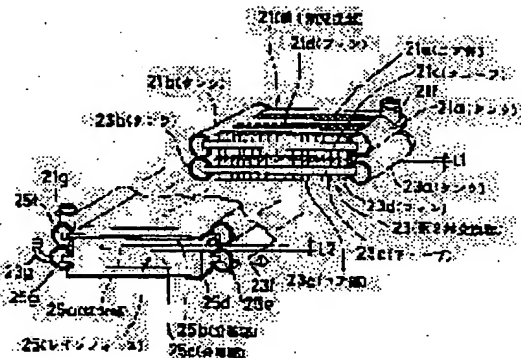
(72)Inventor : TAJIMA MAKOTO
ISHIHARA SATOSHI

(54) INTEGRAL TYPE HEAT EXCHANGER

(57)Abstract:

PURPOSE: To largely reduce a thermal stress generated at a tube as compared with prior art in an integral type heat exchanger in which first and second heat exchangers are disposed in parallel and the cores of these exchangers are coupled by a reinforce.

CONSTITUTION: At least the adjacent tanks 21a, 23a of the one side of first and second heat exchangers 21, 23 are separated, and the one side of a reinforce 25 is separated by a cutout part 25a extended toward the other side of the reinforce 25. The reinforce 25 is brazed to the tanks 21a, 23a, 21b, 23b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3511411

[Date of registration] 16.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-12544

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.07.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-178556

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 D 1/053		Z		
F 2 8 F 9/00	3 3 1			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-322954

(22) 出願日 平成6年(1994)12月26日

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 田島 誠

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

(72) 発明者 石原 聡

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

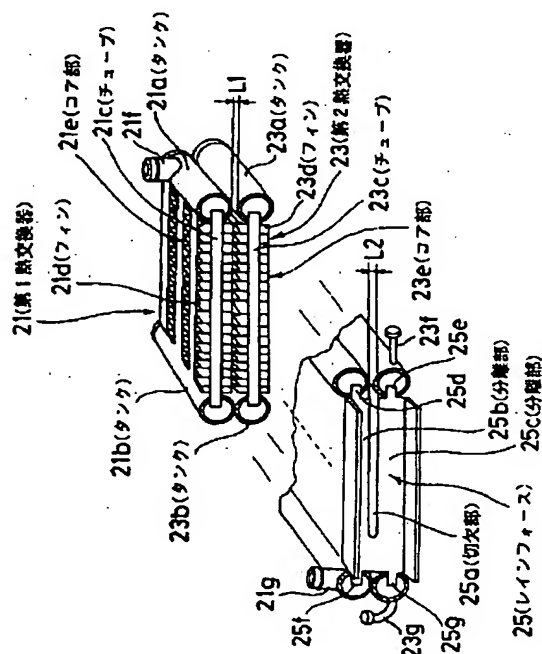
(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54) 【発明の名称】 一体型熱交換器

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、第1熱交換器と第2熱交換器とを並列に配置し、これ等の熱交換器のコア部をレインフォースにより連結してなる一体型熱交換器に関し、チューブに発生する熱応力を従来より大幅に低減することを目的とする。

【構成】 第1熱交換器21と第2熱交換器23の少なくとも一側の隣接するタンク21a、23aを分離するとともに、レインフォース25の前記一侧を、レインフォース25の他側に向けて延在する切欠部25aにより分離して構成する。また、レインフォース25とタンク21a、23a、21b、23bとをろう付けして構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定間隔を置いて対向配置される一対のタンク（21a, 21b, 23a, 23b）の間に、複数のチューブ（21c, 23c）とフィン（21d, 23d）からなるコア部（21e, 23e）を形成してなる第1熱交換器（21）および第2熱交換器（23）を並列に配置するとともに、前記第1熱交換器（21）と第2熱交換器（23）の前記コア部（21e, 23e）の両側にそれぞれ一枚のレインフォース（25）を設けてなる一体型熱交換器において、

前記第1熱交換器（21）と第2熱交換器（23）の少なくとも一側の隣接するタンク（21a, 23a）を分離するとともに、前記レインフォース（25）の前記一側を、レインフォース（25）の他側に向けて延在する切欠部（25a）により分離してなることを特徴とする一体型熱交換器。

【請求項2】 請求項1記載の一体型熱交換器において、

前記レインフォース（25）と前記タンク（21a, 23a, 21b, 23b）とをろう付けしてなることを特徴とする一体型熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、第1熱交換器と第2熱交換器とを並列に配置し、これ等の熱交換器のコア部をレインフォースにより連結してなる一体型熱交換器に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、例えば、特開平1-247990号公報に開示されるように、冷房用のコンデンサをラジエータの前面に連結したいわゆる一体型熱交換器が多用されるようになって来ている。図5は、この種の一体型熱交換器を示すもので、この一体型熱交換器は、ラジエータを構成する第1熱交換器11の前方に、冷房用のコンデンサである第2熱交換器13を並列に配置し、これ等の熱交換器11, 13を相互に連結して構成されている。

【0003】第1熱交換器11および第2熱交換器13は、所定間隔を置いて対向配置されるタンク11a, 11bおよび13a, 13bの間に、複数のチューブ11c, 13cおよびフィン11d, 13dによりコア部11e, 13eを形成して構成されている。そして、第1熱交換器11と第2熱交換器13の両側面にレインフォース15が配置され、このレインフォース15が、コア部11e, 13eに連結されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の一体型熱交換器では、例えば、冬等の温度が低い時に、冷房をオフし、エンジンを作動すると、ラジエータである第1熱交換器11の冷却水の温度のみが上

2

昇し、コンデンサである第2熱交換器13の冷媒の温度が上昇しないため、第1熱交換器11のチューブ11cのみが膨張し、一方、第1熱交換器11と第2熱交換器13の隣接するコア部11e, 13eがレインフォース15により連結されているため、図6に示すように、第1熱交換器11側に向けて突出するように、コア部11e, 13eが反り、チューブ11c, 13cに多大な熱応力が繰り返し発生し、チューブ11c, 13cに熱疲労による亀裂が発生する虞がある。

10 【0005】また、例えば、夏場の温度が高い時に、冷房をオンし、エンジンを作動すると、ラジエータである第1熱交換器11の冷却水の温度が比較的低い状態で、コンデンサである第2熱交換器13の冷媒の温度のみが上昇し、第2熱交換器13のチューブ13cのみが膨張し、図7に示すように、第2熱交換器13側に向けて突出するように、コア部11e, 13eが反り、チューブ11c, 13cに多大な熱応力が繰り返し発生し、チューブ11c, 13cに熱疲労による亀裂が発生する虞がある。

20 【0006】本発明は、かかる従来の問題を解決したもので、チューブに発生する熱応力を従来より大幅に低減することができる一体型熱交換器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の一体型熱交換器は、所定間隔を置いて対向配置される一対のタンクの間に、複数のチューブとフィンからなるコア部を形成してなる第1熱交換器および第2熱交換器を並列に配置するとともに、前記第1熱交換器と第2熱交換器の前記コア部の両側にそれぞれ一枚のレインフォースを設けてなる一体型熱交換器において、前記第1熱交換器と第2熱交換器の少なくとも一側の隣接するタンクを分離するとともに、前記レインフォースの前記一側を、レインフォースの他側に向けて延在する切欠部により分離してなるものである。

【0008】請求項2の一体型熱交換器は、請求項1において、前記レインフォースと前記タンクとをろう付けしてなるものである。

【0009】

40 【作用】請求項1の一体型熱交換器では、切欠部により二股状に分離されたレインフォースの分離部の一方および他方に、分離された隣接するタンク側の一方および他方のコア部を連結したので、一方および他方のタンクに接続されるチューブの熱変形が、レインフォースの一方および他方の分離部の変形により別々に吸収される。

【0010】請求項2の一体型熱交換器では、レインフォースとタンクとがろう付けにより連結される。

【0011】

50 【実施例】以下、本発明の詳細を図面に示す実施例について説明する。図1および図2は、本発明の一体型熱交

換器の一実施例を示しており、これ等の図において符号21は、ラジエータとして使用される第1熱交換器を示している。

【0012】この第1熱交換器21の前方には、冷房用のコンデンサとして使用される第2熱交換器23が並列に配置されている。第1熱交換器21は、所定間隔を置いて、アルミニウム製のタンク21a、21bを対向配置して形成されている。そして、タンク21a、21bの間に、アルミニウム製のチューブ21cおよびフィン21dからなるコア部21eが形成されている。

【0013】第2熱交換器23は、所定間隔を置いて、アルミニウム製のタンク23a、23bを対向配置して形成されている。そして、タンク23a、23bの間に、アルミニウム製のチューブ23cおよびフィン23dからなるコア部23eが形成されている。ラジエータである第1熱交換器21のタンク21aには、冷却水を流入する入口パイプ21fが接続され、タンク21bには、冷却水を流出する出口パイプ21gが接続されている。

【0014】コンデンサである第2熱交換器23のタンク23aには、冷媒を流入する入口パイプ23fが接続され、タンク23bには、冷媒を流出する出口パイプ23gが接続されている。この実施例では、第1熱交換器21と第2熱交換器23の一侧の隣接するタンク21a、23aが分離され、所定の間隙L1が形成されている。

【0015】一方、他側の隣接するタンク21b、23bが、当接部において相互にろう付けされている。そして、第1熱交換器21および第2熱交換器23の両側面にレインフォース25が配置されている。これ等のレインフォース25の一侧には、レインフォース25の他側に向けて延在する切欠部25aが形成されている。

【0016】切欠部25aは、例えば、レインフォース25の全長の2/3程度の長さを有しており、所定の間隙L2を有している。切欠部25aにより分離されたレインフォース25の一方の分離部25bには、一方のタンク21aに形成される嵌合穴に挿入される突起部25dが形成されている。

【0017】また、他方の分離部25cには、他方のタンク23aに形成される嵌合穴に挿入される突起部25eが形成されている。レインフォース25の他側には、他側のタンク21b、23bに形成される嵌合穴に挿入される突起部25f、25gが所定間隔を置いて形成されている。そして、レインフォース25とタンク21a、23a、21b、23bとが、突起部25d、25e、25f、25gの部分においてろう付けされている。

【0018】上述した一体型熱交換器は、第1熱交換器21および第2熱交換器23のコア部21e、23eを組み付け、両側面にレインフォース25を配置した状態

で、この両側に、第1熱交換器21および第2熱交換器23の隣接するタンク21a、23a、21b、23bを組み付け、両側からタンク21a、23a、21b、23bをコア部21e、23eに向けて押圧することにより、コア部21e、23eのチューブ21c、23cをタンク21a、23a、21b、23bの嵌合穴に挿入し、同時に、レインフォース25の突起部25d、25e、25f、25gをタンク21a、23a、21b、23bの嵌合穴に挿入し、これ等を焼き付け炉内で焼き付けることにより製造される。

【0019】以上のように構成された一体型熱交換器では、切欠部25aにより二股状に分離されたレインフォース25の分離部25b、25cの一方および他方に、分離された隣接するタンク21a、23a側の一方および他方のコア部21e、23eを連結したので、一方および他方のタンク21a、23aに接続されるチューブ21c、23cの熱変形が、レインフォース25の一方および他方の分離部25b、25cの変形により別々に吸収されるため、チューブ21c、23cに発生する熱応力を従来より大幅に低減することができる。

【0020】すなわち、上述した一体型熱交換器では、第1熱交換器21と第2熱交換器23の少なくとも一侧の隣接するタンク21a、23aを分離し、レインフォース25の一侧を、レインフォース25の他側に向けて延在する切欠部25aにより分離したので、従来のように第1熱交換器21または第2熱交換器23のチューブ21cまたは23cのみが膨張した場合にも、コア部21e、23eが反ることがなくなり、チューブ21c、23cに作用する熱応力が緩和され、この結果、チューブ21c、23cに熱疲労による亀裂が発生する虞を低減することができる。

【0021】また、上述した一体型熱交換器では、レインフォース25とタンク21a、23a、21b、23bとがろう付けされるため、レインフォース25とタンク21a、23a、21b、23bとを強固に連結することができる。図3は、本発明の第2の実施例を示すもので、この実施例では、出口パイプ21g、23gが接続される側の隣接するタンク21b、23bが分離され、この分離されたタンク21b、23b側において、切欠部27aによりレインフォース27が分離され、分離部27b、27cが形成されている。

【0022】この第2の実施例においても、第1の実施例とほぼ同様の効果を得ることができる。図4は、本発明の第3の実施例を示すもので、この実施例では、入口パイプ21f、23fが接続される側の隣接するタンク21a、23a、および、出口パイプ21g、23gが接続される側の隣接するタンク21b、23bが分離され、レインフォース29の両側に切欠部29a、29bが形成されている。

【0023】この第3の実施例においても、第1の実施

10

20

30

40

50

6

*【図１】本発明の一体型熱交換器の第１の実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の一体型熱交換器を示す側面図である。

【図3】本発明の一体型熱交換器の第2の実施例を示す側面図である。

【図 4】本発明の一体型熱交換器の第 3 の実施例を示す側面図である。

【図5】従来の一体型熱交換器を示す側面図である。

【図6】図5の一体型熱交換器の熱変形の一例を示す説明図である。

【図7】図5の一体型熱交換器の熱変形の他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

2.1 第1熱交換器

21 a, 21 b タンク

21c チューブ

21d フィン

21e コア部

23 第2熱交換器

23 a, 23 b タンク

23c チューブ

23d フィン

2.3 e コア部

25. 27. 29 レインフォース

25 a, 27 a, 29 a, 29 b 切欠部

25 b, 25 c, 27 b, 27 c 分離部

【0024】また、以上述べた実施例では、タンク21a、21b、23a、23bにレインフォース25を連結した例について説明したが、本発明は、かかる実施例に限定されるものではなく、必ずしもタンク21a、21b、23a、23bにレインフォース25を連結する必要はなく、レインフォース25がコア部21e、23eにのみ連結されていても良い。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように、請求項１の一体型熱交換器では、切欠部により二股状に分離されたレインフォースの分離部的一方および他方に、分離された隣接するタンク側的一方および他方のコア部を連結したので、一方および他方のタンクに接続されるチューブの熱変形が、レインフォースの一方および他方の分離部の変形により別々に吸収されるため、チューブに発生する熱応力を従来より大幅に低減することができる。

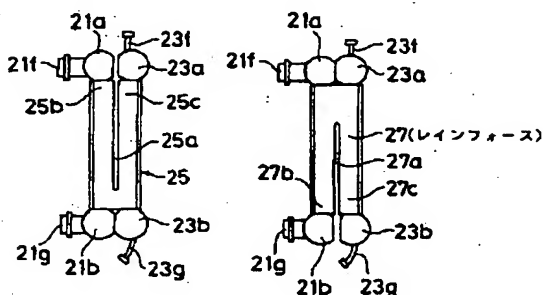
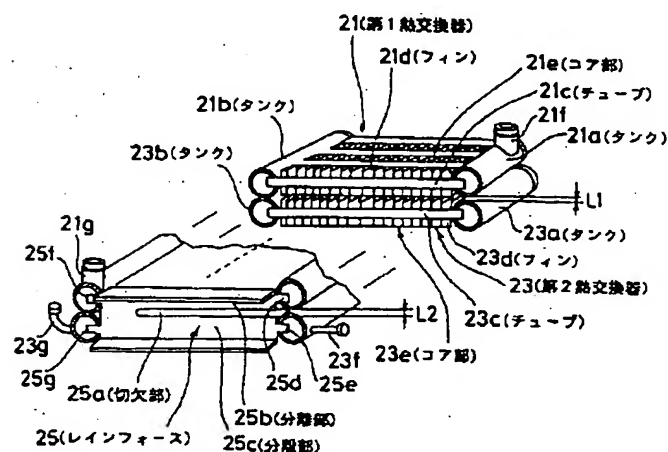
【0026】請求項2の一体型熱交換器では、レインフォースとタンクとがろう付けされるため、レインフォースとタンクとを強固に連結することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

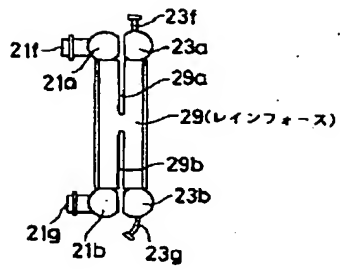
*

【圖2】

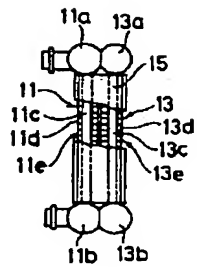
【圖3】



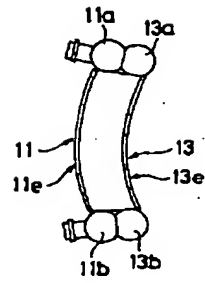
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

